

修 士 論 文 の 和 文 要 旨

研究科・専攻	大学院 情報理工学研究科 情報・通信工学 専攻 博士前期課程		
氏 名	周藤一朗	学籍番号	1031049
論 文 題 目	行列ペンシル法を用いた近傍音源到来方向推定		
<p>要 旨</p> <p>非常に広い分野で利用されている到来方向推定手法は電磁波の分野や音響信号処理の分野で長い間研究されてきた。これは対象とする信号が電磁波であっても音響信号であっても同様の手法が利用できるためである。信号源の到来方向推定は一般的にセンサアレイを用いて行われる。これまで提案された手法の中でも Multiple Signal Classification (MUSIC) や Estimation of Signal Parameters via Rotational Invariance Techniques (ESPRIT)などは超分解能を持つ手法として知られている。これらの手法の多くは音源がセンサアレイに対して十分遠い場所に存在することで到来波面が平面波であることを仮定している。しかし、室内音響の分野では部屋の広さなどの制限から遠方音源という仮定が成立しないことが考えられる。そこで本論文では室内音響において頑健に働く到来方向推定手法を構築することを目的としている。</p> <p>近年、さまざまな近傍領域に対する音源定位手法が提案されている MUSIC を距離と到来角の2次元に拡張した 2-D MUSIC や到来角を ESPRIT で距離を MUSIC で推定する手法などである。しかしこれらの手法はセンサアレイでの観測信号の相関行列に基づくため部屋の壁や床などでの反射によって生じる原信号に関連のある干渉信号が存在する場合では性能が低下してしまう。</p> <p>そこで本論文では、このようなマルチパスによって発生する干渉信号が存在する環境においても頑健に働く到来方向推定手法である Matrix Pencil 法を採用し、近傍音源の音源定位が可能になるように拡張することを試みた。Matrix Pencil 法を音源定位に利用するために本論文では観測信号の位相を各センサにおいて調節することで球面波モデルの観測信号を平面波モデルに近づける手法を採用した。</p> <p>実験による提案手法の評価の結果、Matrix Pencil 法を利用した手法で到来方向のみならず距離を推定することが可能であることを示した。</p>			